

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-337185**

(43)Date of publication of application : **24.12.1996**

(51)Int.Cl.

B62D 55/275

B62D 55/30

(21)Application number : **07-170262**

(71)Applicant : **SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD**

(22)Date of filing : **13.06.1995**

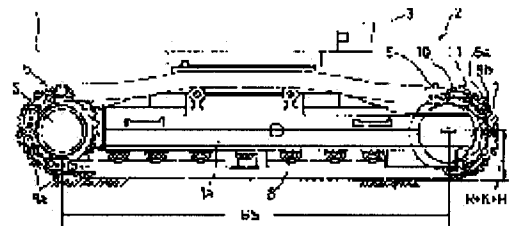
(72)Inventor : **MIKI MASATOSHI
YAMAGISHI YOSHINORI
KOGA SHOJI**

(54) TRACK SHOE STRUCTURE IN CRAWLER TYPE TRAVELING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize the stable traveling free from any vibration or abnormal noise of a machine body even on a hard traveling surface, and increase the effective ground contact area of an endless crawler belt.

CONSTITUTION: In a crawler plate structure of a crawler type traveling device, a center projected streak 9a which is long in the width direction and a pair of front and rear projected streaks 9b which are located before and behind the center projected streak 9a are formed on the surface of a track shoe 9 constituting an endless crawler belt 5, and the height of projection of the projected streaks 9a, 9b are set so as to follow the semi-circular locus of the same diameter around the axis O of an idler roller.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-337185

(43) 公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int. CL⁶B 6 2 D 55/275
55/30

識別記号

片内整理番号

P I

B 6 2 D 55/275
55/30

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-170262

(22) 出願日 平成7年(1995)6月13日

(71) 出願人 000190297

新キヤタピラー三菱株式会社

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号

(72) 発明者 三木 正俊

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ャタピラー三菱株式会社内

(72) 発明者 山岸 吉則

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ャタピラー三菱株式会社内

(72) 発明者 古賀 昭可

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ャタピラー三菱株式会社内

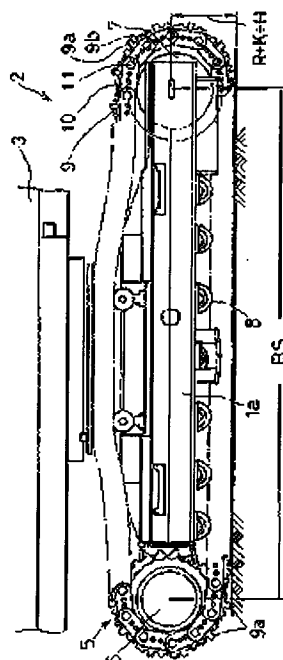
(74) 代理人 弁理士 廣瀬 哲夫

(54) 【発明の名称】 クローラ式走行装置における履板構造

(57) 【要約】

【目的】 硬い走行面であっても機体の振動や異音のない安定走行ができ、しかも無限軌道帯の有効接地面積が広いものにできるように構成する。

【構成】 無限軌道帯5を構成する履板9の表面に、幅方向に長い中央突条9aと、該中央突条9aの前後に位置して一対の前後突条9bを形成し、これら突条9a、9bの突出高さを、遊動輪7の軸芯Oを中心とする同一径の内弧軌跡に沿うように設定して構成したクローラ式走行装置における履板構造。



(2)

特開平8-337185

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の履板をエンドレス状態に連結して形成した無限軌道帯を、機体前後に配した遊動輪と起動輪、およびこれらのあいだに配した接地転輪とのあいだに廻回してなるクローラ式走行装置において、前記履板の表面に、幅方向に長い突条を前後方向に間隔を存して複数形成するにあたり、前記各突条の突出高さを、遊動輪の軸芯を中心とする同一径の円弧軌跡に沿うようにして形成したことを特徴とするクローラ式走行装置における履板構造。

【請求項2】 請求項1において、各突条の突出高さを、中央に配するものより前後に配するものを低位にして遊動輪の軸芯を中心とする同一径の円弧軌跡に沿うようにして形成したことを特徴とするクローラ式走行装置における履板構造。

【請求項3】 請求項1または2において、各突条の突出先端を、同一径の円弧軌跡に沿う面にしたことを特徴とするクローラ式走行装置における履板構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、油圧ショベル、ブルドーザ、トラクタ等の作業用走行機体に装備されるクローラ式走行装置における履板構造に関するものである。

【0002】

【従来技術及び発明が解決しようとする課題】一般に、この種作業用走行機体のなかには、複数の履板（トラックシュー）をエンドレス状態に連結した無限軌道帯（クローラ履帯）が、機体前後に設けられた遊動輪（アイドル輪）と起動輪（駆動輪、スプロケット）、およびこれらのあいだに配した接地転輪（トラック輪）とのあいだに廻回されて構成されるクローラ式走行装置を設け、そして、起動輪の駆動回転により無限軌道帯をエンドレスに移送せしめることで、機体走行を行うように設定されている。そしてこの様な無限軌道帯においては、走行抵抗を高めるため、履板の表面に幅方向に長い突条を前後方向に間隔を存して複数形成したものがあ

【0003】ところで無限軌道帯は、図6に示すように、遊動輪7部位で多角形状態となって隣接履板12同志の連結部に近いほど大きな円弧軌跡をとる状態で接地転輪8側に移動することになり、このため、従来のように、突条を平板状の履板表面に対し同じ突出高さになるよう設定したもので、前記連結部に近い前後突条12bの移動軌跡Mが、中央突条の移動軌跡mに対して径方向にだけ越えた大きな円弧軌跡となって移動して接地転輪8側に受け継がれる。この結果、突条9a、9bが埋没しやすい軟弱走行面の場合にはそれほど問題にならないが、例えば舗装道路のように埋没しにくい硬い走行面を走行する場合に、遊動輪7の軸芯直下部位（履板12が接地する位置）においては、履板12は、高さだけ浮き上がった状態と浮き上がりのない状態との変動的

な状態で接地することになって、走行時の振動、騒音の発生要因となっている。

【0004】そこで従来のものは、図7に示すように遊動輪7の軸芯を少なくとも高さhを越えた分だけ上方に偏心させて、遊動輪7部位の履板12が接地しないようにしていた。しかもこのことは、遊動輪7側のみではなく、起動輪6側においても同じことがいえ、この結果、無限軌道帯5の接地面積Sは、遊動輪7および起動輪6部位を除いた内側の接地転輪8部位となって狭くなって

10

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの欠点を一掃することができるクローラ式走行装置における履板構造を提供することを目的として創案されたものであって、複数の履板をエンドレス状態に連結して形成した無限軌道帯を、機体前後に配した遊動輪と起動輪、およびこれらのあいだに配した接地転輪とのあいだに廻回してなるクローラ式走行装置において、前記履板の表面に、幅方向に長い突条を前後方向に間隔を存して複数形成するにあたり、前記各突条の突出高さを、遊動輪の軸芯を中心とする同一径の円弧軌跡に沿うようにして形成したことを特徴とするものである。

20

【0006】そして本発明は、この構成によって、硬い走行面であっても振動、異音の少ない安定走行ができ、しかも無限軌道帯の有効接地面積が広いものにできるようにする。

【0007】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1において、1は油圧ショベルであって、該油圧ショベル1は、クローラ式下部走行体2、下部走行体2の上方に旋回自在に支持される上部旋回体3、上部旋回体3の前部に取付けられる作業部4等の各部から構成されており、そしてこれら各部はエンジンの動力で油圧作動せしめられるが、これらの基本的構成はどれも従来通りである。

30

【0008】5は前記下部走行体2を構成する無限軌道帯であって、該無限軌道帯5は、機体フレーム1aの後方に設けられる起動輪6と機体フレーム1aの前方に設けられる遊動輪7とこれらのあいだに設けられる接地転輪8とのあいだに廻回されている。そして、無限軌道帯5は、複数の履板9を、ボルト10aを介して履板9の裏面に取付けられる連結リンク10同志をピン11によって揺動自在に軸支連結することでエンドレス状態に構成されている。一方、履板9の走行面Gに接地する表面には、幅方向に長い中央の突条9aと前後一對の突条9bとの部合三つのものが前後方向に所定間隔を存する状態で形成されているが、これらのうち、前記中央突条9

40

50

(3)

特開平8-337185

3

4

aの突出高さHは、前後突条9bの突出高さhよりも高く($H > h$)設定されていて、これら突条9a、9b先端面を結ぶ外形線が、遊動輪7の軸心Oを中心とする同一径の円弧軌跡に沿うように設定されている。

【0009】つまり、遊動輪7の半径をR、中央突条9aの突出高さをH、連結リンク10のピン11の配設位置までの上下高さ(履板9の板厚を含むものとする)をKとした場合に、遊動輪軸心Oの位置は、走行面Gからの距離が($R + K + H$)で示される長さに設定されており、これによって、遊動輪軸心Oの直下部位において、履板中央突条9a先端部が走行面Gに接地する状態となるように構成されているが、このとき、両突条9a、9b先端面を結ぶ外形線は、遊動輪軸心Oを中心として半径($R + K + H$)の円弧軌跡に沿う長さに設定されている。

$$OA = R / \cos(\theta/2)$$

$$OB = R$$

となり、これら式(1)、(2)から、各突条9a、9bの突出高さの差 α は、

$$\alpha = OA - OB = R \times \{1 / \cos(\theta/2) - 1\}$$

で表せることになる。そして、 θ 値は、式

$$R \times \tan(\theta/2) = L/2$$

で表せることから、式(4)にR、Lの設定値をそれぞれ代入することによって θ 値を算出し、これによって、式(3)に各設定値を代入して両突条9a、9bの突出高さの差 α を算出する。図みに、Rを270mm、Lを203mm、中央突条の突出高さHを39mmに設定するとすれば、前後突条9bの高さhは20.6($= 39 - 18.4$)mmと算出される。

【0011】叙述の如く構成された本発明の実施例において、油圧シリンダ1は、起動輪6の駆動力を受けて無限軌道帯5が移送されることで走行するが、無限軌道帯5を構成する履板9は、表面に幅方向に長い中央および前後突条9a、9bが形成されており、中央突条9aの突出高さHは、前後突条9bの突出高さhよりも α だけ高く形成されていて、これら突条9a、9bの先端を結ぶ外形線が、遊動輪7の半径Rと連結リンク10のピン11の配設位置までの上下高さKと中央突条9aの突出高さHとの和($R + K + H$)を半径とする円弧軌跡に沿うようになっている。このため、履板9が遊動輪7部位を多角形状となって接地転輪8側に移送される場合に、突条が同じ突出高さに形成されている従来のもののように、前後突条の接地に伴う機体浮き上がり現象が生じて安定性に劣るような不具合がなく、異音や振動が発生するようなこともない。

【0012】この様に、本発明が実施されたものでは、履板9の突条9a、9bによる機体の浮上りを回避して振動、騒音のないものであるが、この様にするために、この場合では、遊動輪7の軸心位置を上方に偏心させて、遊動輪7の下方では履板突条が走行面Gに接地しないようにするのはなく、履板9に形成される前後突条

*【0010】ここで、前後突条9bの突出高さhは、遊動輪7の半径Rと履板9を連結する連結リンク10の前後長さLおよび上下高さKと、中央突条の突出高さH等を設定することによって決められるが、前後突条9bの突出高さhの具体的な算出方法の一例について、図4のパターン図に基づいて説明する。このものでは、各突条9a、9bは連結リンク10のピン孔10b、10cの略外径方向および前後方向中央位置に位置する設定となっている。そして、図面向かって左側の前後突条9bが走行面Gに接地する第一姿勢状態において、各ピン孔10b、10cの中心位置をそれぞれA、Cとし、直線ACを二等分する点をBとして、辺OAと辺OBとの長さの差が、中央突条9a突出高さHと前後突条9b突出高さhとの差 α に略相当するものとして算出する。つまり、角COAを θ として辺OAと辺OBの長さを示す式は、

$$(1)$$

$$(2)$$

* 9bの突出高さの差 α は、

$$\alpha = OA - OB = R \times \{1 / \cos(\theta/2) - 1\}$$

20

$$R \times \tan(\theta/2) = L/2$$

$$(4)$$

9bの突出高さを低くする構成としたので、中央突条9aは、遊動輪7の軸心O直下位置で走行面Gに接地するようになっている。しかも、起動輪6側でも同様の構成となる。この結果、舗装路上のように硬い走行面Gを走行する場合に、無限軌道帯5の有効接地面積は、起動輪6と遊動輪7とのあいだ全体となって、従来の無限軌道帯5のように接地面積Sが接地転輪部位のみと小さくなってしまいうようなことなく、起動輪6および遊動輪7部位を含んだ広い有効接地面積BSを確保することができて、機体の掘削等の作業時における安定性が向上する。

【0013】尚、本発明は前記実施例に限定されるものでは勿論なく、履板に形成される突条の先端部は、前記実施例のようにフラットではなく、図5に示すように円弧軌跡に沿う円弧面や傾斜面としてもよく、この様にすることにより、接地時の安定性がより向上するという利点がある。

【0014】

【作用効果】以上要するに、本発明は叙述の如く構成されたものであるから、無限軌道帯を構成する履板に幅方向に長い複数の突条が形成されたものにおいて、突条の突出高さは遊動輪軸心を中心とする同一径の円弧軌跡に沿うように形成されることとなり、これによって、硬い走行面を走行するような場合であっても、遊動輪部位における突条の接地に伴う機体浮き上がり現象がなく、異音や振動のない安定性に富んだ走行ができるうえ、無限軌道帯は遊動輪の軸心位置部位においても接地することになって、無限軌道帯の有効接地面積を広く確保できて作業時等における機体安定性が向上する。

50

(4)

特開平 8-337185

5

6

【図面の簡単な説明】

【図 1】 袖圧シッパルの概略側面図である。

【図 2】 走行部の側面図である。

【図 3】 無限軌道帯の一部分斜視図である。

【図 4】 遊動輪部における無限軌道帯の状態を示す説明図である。

【図 5】 第二実施例の遊動輪部における無限軌道帯の状態を示す説明図である。

【図 6】 従来例の遊動輪部における無限軌道帯の状態を示す説明図である。

【図 7】 従来例を示す走行部の概略側面図である。

【符号の説明】

1 袖圧シッパル

* 2 下部走行体

3 上部旋回体

4 作業部

5 無限軌道帯

6 起動輪

7 遊動輪

8 接地転輪

9 履板

9 a 中央突条

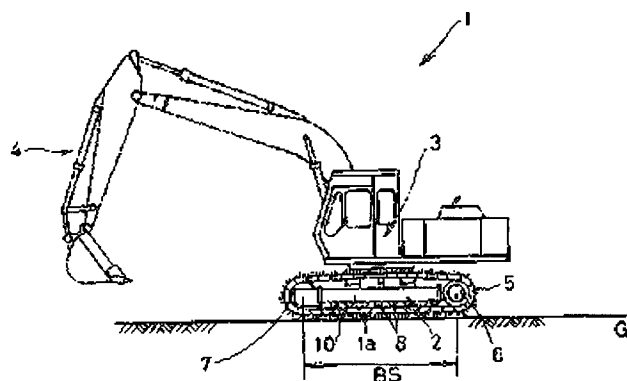
10 9 b 前後突条

11 連結リンク

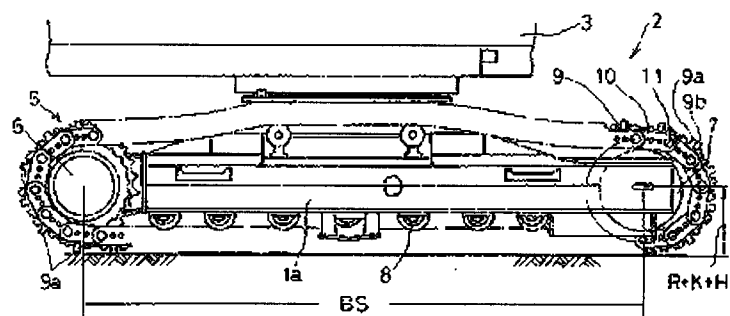
h 前後突条の突出高さ

* H 中央突条の突出高さ

【図 1】



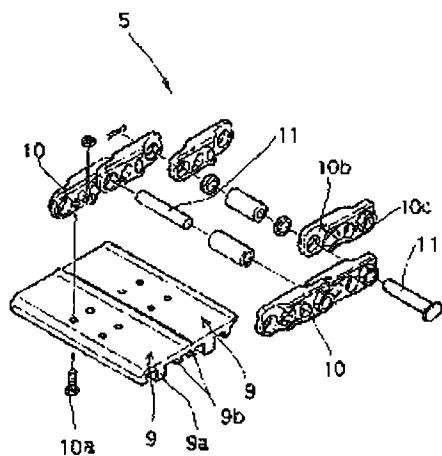
【図 2】



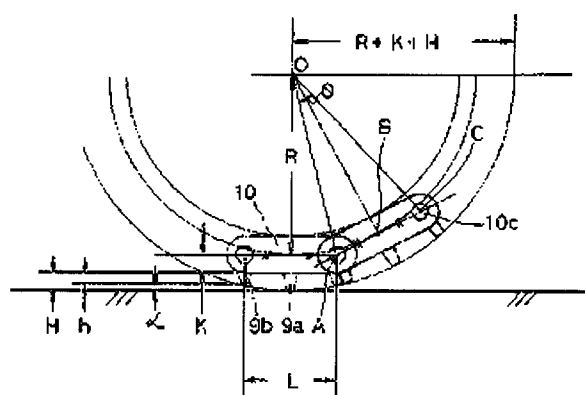
(5)

特開平8-337185

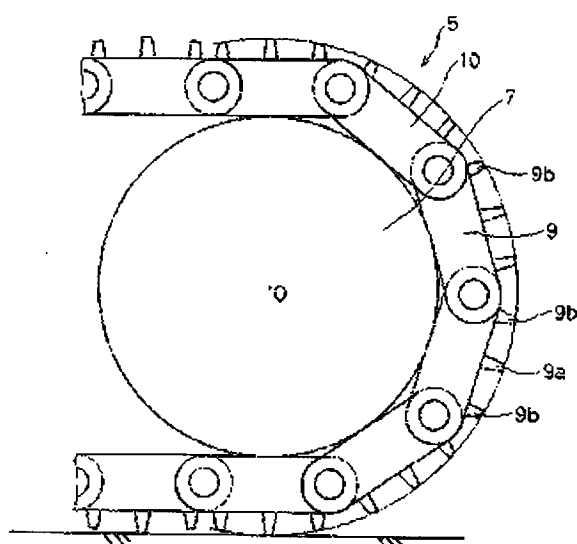
【図3】



【図4】



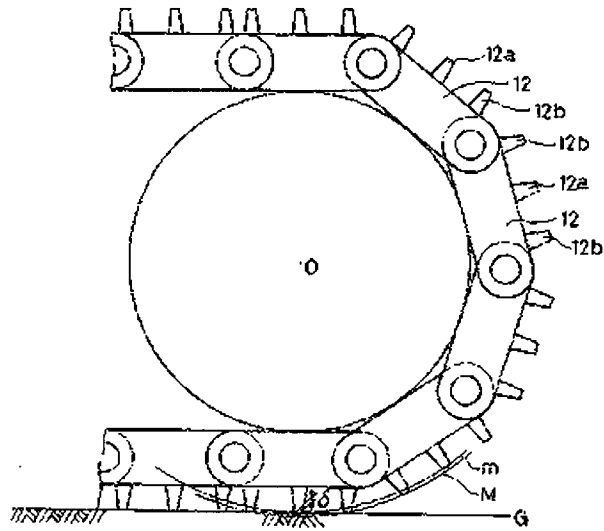
【図5】



(5)

特開平8-337185

【図6】



【図7】

